



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re Application of

Seong Seck HAN

U.S. Patent Application No. 10/760,388

Filed: January 21, 2004

For: AIR CONDITIONER FOR VEHICLE

:
:
:
:
: Group Art Unit: 3744
:
: Examiner: SAUNDRA BALLENGER

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:


At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Korean Application No. 2003-4243, filed.

A copy of the priority application is enclosed.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP


Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111
(703) 518-5499 Facsimile
Date: September 8, 2004
BJH/sd



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004243
Application Number

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

출원 년 월 일 : 2003년 01월 22일
Date of Application JAN 22, 2003

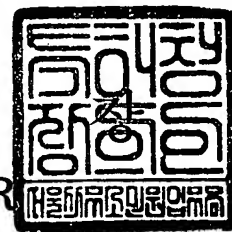
출원인 : 한라공조주식회사
Applicant(s) HALLA CLIMATE CONTROL CORP.



2004 년 02 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.01.10
【제출인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0004243
【출원일자】	2003.01.22
【발명의 명칭】	차량용 공기조화장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0022346-93
【접수일자】	2003.01.22
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한성석
【성명의 영문표기】	HAN, Seong Seck
【주민등록번호】	630718-1226629

【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
【국적】	KR
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규 정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2003.01.22
【국제특허분류】	B60H
【발명의 명칭】	차량용 공기조화장치
【발명의 영문명칭】	Air conditioner for vehicle
【출원인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한성석
【성명의 영문표기】	HAN, Seong Seck
【주민등록번호】	630718-1226629
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이정재
【성명의 영문표기】	LEE, Jeong Jae
【주민등록번호】	680302-1454818

【우편번호】 306-230
【주소】 대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 4 면 4,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 33,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따르면 차량용 공기조화장치가 개시된다. 상기 차량용 공기조화장치에 구비된 공조케이스의 내부에 형성된 공기유로는, 블로어 유닛으로부터 유입된 공기의 일부가 증발기의 일부분을 형성하는 보조냉각부를 통과하도록 형성된 제1통로와, 유입된 나머지 공기가 증발기의 일부분을 형성하는 보조냉각부를 우회하도록 제1통로로부터 분기되어 형성된 제2통로와, 제1 및 제2통로를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부와, 합쳐진 전체 공기가 증발기의 타부분을 형성하는 주냉각부를 통과하도록 공기혼합부와 연통되는 제3통로로 구획된 것을 특징으로 한다. 개시된 차량용 공기조화장치에 의하면, 유입된 공기의 일부가 증발기의 보조냉각부와 주냉각부를 각각 통과하면서 2회에 걸쳐 냉각되기 때문에 냉방성능, 특히 초기 냉방성능이 향상되며, 요구되는 냉방성능을 만족시키면서도 증발기의 크기를 박형화 할 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

차량용 공기조화장치{Air conditioner for vehicle}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 4는 도 3에 도시된 분리벽이 설치된 위치를 설명하기 위해 나타낸 부분사시도,

도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

2...블로어 유닛 10,100...공조케이스

10a...공조케이스의 내벽 10b...공조케이스의 바닥벽

11...구획벽 12...분리벽

13...배수홀 14...유도판

30,130...공기유로 31...제1통로

32...제2통로 33...제3통로

34...공기혼합부 35...연결통로

36...배수통로 40...증발기

41...보조냉각부 42...주냉각부
 43...격벽 44...선단부
 45...후단부 46...탱크부
 50...슬라이딩 도어 60...히터코어
 131...제1송풍로 132...제2송풍로
 133...제3송풍로 134...공기혼합부
 135...연결통로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 차량용 공기조화장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 냉방성능, 특히 초기 냉방성능을 향상시키기 위해 유입된 공기의 유동라인을 개선하고, 증발기에서 응축된 응축수의 배수성을 향상시키며, 차량 메이커(maker)의 요구에 부응하도록 그 박형화가 가능한 차량용 공기조화장치에 관한 것이다.

<23> 일반적으로 차량용 공기조화장치는 차실내의 온도와 습도를 조절하여 쾌적한 환경을 만들어 주는 것으로서, 그 목적에 따라 차실내를 냉방하기 위한 냉방장치와, 차실내를 난방하기 위한 난방장치를 포함한다.

<24> 상기 냉방장치는 냉매가 증발기로 유입되어 통과하는 동안 냉매의 증발에 필요한 기화잠열을 증발기의 주위를 유동하는 공기로부터 흡수함으로써 냉기를 생산하며, 이렇게 생산된 냉기를 차실내로 공급하는 장치이다.

- <25> 상기 난방장치는 일반적으로 엔진을 냉각한 고온의 냉각수를 히터코어에 유도하고, 이 히터코어에 유도된 냉각수에 의해 히터코어의 주위를 유동하는 공기를 가열하여 온기를 생산하며, 이렇게 생산된 온기를 차실내로 공급하는 장치이다.
- <26> 이를 위해, 일반적으로 차량용 공기조화장치는, 블로어 유닛(blower unit)으로부터 송풍된 공기가 유동하는 공기유로를 내부에 형성하고 있는 공조케이스와, 상기 공기유로 중에 전, 후로 순차 배치되어 냉기 또는 온기를 생산하는 냉방 및 난방용 열교환기를 구비한다.
- <27> 이러한 차량용 공기조화장치는, 상기 블로어 유닛의 배치관계에 따라, 상기 공조케이스의 일측부에 블로어 유닛을 배치하고 이 블로어 유닛과 연결된 공조케이스의 공기유로로 공기를 공급하는 세미-센터 마운팅 유형(semi-center mounting type)과, 공조케이스의 대략 중앙부에 블로어 유닛을 배치하고, 이 블로어 유닛으로부터 직접 공조케이스의 공기유로로 공기를 공급하는 센터 마운팅 유형(center mounting type)으로 분류된다.
- <28> 도 1에는 종래 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도가 도시되어 있다.
- <29> 도면을 참조하면, 종래 차량용 공기조화장치는, 블로어 유닛(2)으로부터 송풍된 공기가 유동하는 공기유로(3)가 내부에 형성된 공조케이스(1)와, 이 공조케이스(1)의 내부유로(3) 중에 순차 배치된 냉방 및 난방용 열교환기인 증발기(4) 및 히터코어(6)를 구비한다. 여기서, 템프도어(5)는 증발기(4)를 통과한 공기가 상기 히터코어(6) 쪽으로 유동할 수 있도록 형성된 연결통로의 개폐를 조절한다. 이러한 차량용 공기조화장치에서는 탑승자가 원하는 모드(mode)를 선택하면, 그 선택된 모드에 따라 전환도어들(9)의 개폐가 조절되며, 전환도어들(9)의 개폐 조절에 따라 각 취출구(7,8)로 취출된 공조공기는 차실내로 토출된다.

- <30> 그러나, 상기와 같은 구성을 갖는 종래 차량용 공기조화장치는 다음과 같은 문제점을 가진다.
- <31> 첫째, 증발기(4)가 공조케이스(1)의 바닥벽(1a)에 대해 대략 수직하게 배치되기 때문에, 증발기(4)의 일측부는 공조케이스(1)의 내벽으로부터 멀어지게 된다. 이에 따라 냉매의 유, 출입을 위해 증발기(4)에 연결된 접속파이프의 길이가 길어지게 된다.
- <32> 둘째, 대략 수직하게 배치된 증발기(4)에서 응축된 응축수는 자연 적하되고 유동공기에 의해 비산되기 쉽다. 따라서, 응축수의 배수성이 나쁘고, 특히 비산하는 응축수는 히터코어(6)에서 기화됨으로써 히터코어(6)의 성능을 저하시키게 된다.
- <33> 셋째, 증발기(4)가 공조케이스(1)의 바닥벽에 대해 대략 수직하게 배치되기 때문에 공조케이스(1)의 내부에 증발기(4)의 설치를 위한 공간을 많이 차지하게 되어 공기조화장치의 박형화가 어렵다.
- <34> 넷째, 유입된 공기가 증발기(4)를 1회만 거치기 때문에 차량의 시동 초기 또는 고온의 공기가 유입되는 하절기에 고객의 요구에 부응하는 수준의 초기 냉방성능을 얻기가 매우 어렵다.
- <35> 다섯째, 유입된 공기가 증발기(4)를 1회만 거치기 때문에, 요구되는 냉방성능을 만족하기 위해서는 증발기(4)의 크기를 박형화하는 데 한계가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <36> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 냉방성능, 특히 초기냉방 성능을 향상시키기 위해 유입된 공기의 유동라인을 개선한 차량용 공기조화장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<37> 또한, 증발기에서 응축된 응축수의 배수성을 향상시킨 차량용 공기조화장치를 제공하는 데 또 다른 목적이 있다.

<38> 더욱이, 차량 메이커의 요구에 부응할 수 있도록 그 박형화가 가능한 차량용 공기조화장치를 제공하는 데 또 더 다른 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<39> 본 발명의 일 특징에 따르면, 블로어 유닛으로부터 송풍된 공기가 유동하는 공기유로가 형성된 공조케이스를 구비하고, 상기 공기유로 중에 증발기 및 히터코어가 순차 배치된 것으로서, 상기 공기유로는 상기 블로어 유닛으로부터 유입된 공기의 일부가 상기 증발기의 일부분을 형성하는 보조냉각부를 통과하도록 형성된 제1통로와, 유입된 나머지 공기가 상기 증발기의 보조냉각부를 우회하도록 상기 제1통로로부터 분기되어 형성된 제2통로와, 상기 제1 및 제2통로를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부와, 합쳐진 전체 공기가 상기 증발기의 타부분을 형성하는 주냉각부를 통과하도록 상기 공기혼합부와 연통되는 제3통로로 구획된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치가 제공된다.

<40> 상기 히터코어는 상기 증발기와 대략 평행하게 배치된 것이 바람직하다. 여기서, 상기 제3통로와 상기 히터코어의 사이에 형성된 연결통로에는 상기 연결통로의 개폐를 조절하는 슬라이딩 도어가 설치될 수 있다.

<41> 또한, 상기 증발기는 유동공기의 상류에 위치한 선단부로부터 유동공기의 하류에 위치한 후단부 쪽으로 갈수록 하향된 경사를 갖도록 배치된 것이 바람직하다. 여기서, 상기 제1 및 제2통로와 상기 블로어 유닛은 상기 증발기의 상부에서 연통되고, 상기 제1 및 제2통로와 상기 제3통로는 상기 증발기의 하부에서 연통된 것이 바람직하다.

- <42> 또한, 상기 제1통로와 상기 제2통로는 상기 증발기의 탱크부에 의해 구획될 수 있다.
- <43> 또한, 상기 제1통로와 상기 제3통로를 구획하는 구획벽이 상기 공조케이스 내벽에 더 구비될 수 있다.
- <44> 또한, 상기 제1통로와 상기 제3통로가 연결되는 부위에는 상기 제1통로를 통과한 공기를 상기 제3통로로 유도하는 유도판이 설치된 것이 바람직하다.
- <45> 또한, 상기 증발기는 그 후단부가 상기 공조케이스의 내벽과 접촉하도록 배치될 수 있다.
- <46> 또한, 상기 증발기에서 응축된 응축수를 상기 공조케이스의 외부로 배수하기 위한 배수홀은 상기 증발기의 후단부 직하방에 대응하는 상기 공조케이스의 바닥벽에 형성된 것이 바람직하다.
- <47> 또한, 상기 증발기의 후단부와 상기 공조케이스의 내벽 사이에는 상기 증발기에서 응축된 응축수가 배수되는 배수통로가 형성된 것이 바람직하다. 여기서, 상기 증발기에서 응축된 응축수를 상기 공조케이스의 외부로 배수하기 위한 배수홀은 상기 증발기의 후단부 직하방에 대응하는 상기 공조케이스의 바닥벽에 형성될 수 있다. 또한, 상기 증발기의 후단부의 하부에는 상기 배수통로와 상기 제3통로를 분리하는 분리벽이 설치될 수 있다. 또한, 상기 분리벽은 상기 배수홀의 입구를 분할하는 위치에 설치된 것이 바람직하다.
- <48> 또한, 상기 제1통로를 통해 상기 증발기의 보조냉각부를 통과하는 공기는 상기 공기유로에 유도된 전체 공기의 20 % 내지 40% 인 것이 바람직하다.
- <49> 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 블로어 유닛으로부터 송풍된 공기가 송풍로를 통하여 공조케이스의 내부에 형성된 공기유로로 공급되고, 상기 공기유로 중에 증발기 및 히터코어가

순차 배치된 것으로서, 상기 송풍로는, 유입된 공기가 상기 증발기의 일부분을 형성하는 보조 냉각부를 통과하도록 형성된 제1송풍로와, 상기 제1송풍로로부터 분기된 제2송풍로와, 상기 제1 및 제2송풍로를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부와, 합쳐진 전체 공기가 상기 증발기의 타부분을 형성하는 주냉각부를 통과하도록 상기 공기혼합부와 연통되는 제3송풍로로 구획된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치가 제공된다.

<50> 여기서, 상기 제1송풍로를 통해 상기 증발기의 보조냉각부를 통과하는 공기는 상기 블로어 유닛으로부터 송풍된 전체 공기의 20 % 내지 40% 인 것이 바람직하다.

<51> 또한, 상기 제3송풍로와 상기 히터코어의 사이에 형성된 연결통로에는 상기 연결통로의 개폐를 조절하는 슬라이딩 도어가 설치될 수 있다.

<52> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다.

<53> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 여기서, 도 1에 도시된 참조부호와 동일한 참조부호는 동일한 구성 및 작용을 갖는 동일부재를 나타낸다.

<54> 도면을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 공기조화장치는, 블로어 유닛(2)으로부터 유입된 공기가 유동할 수 있는 공기유로(30)가 내부에 형성된 공조케이스(10)와, 이 공조케이스(10)의 공기유로(30) 중에 전, 후로 순차 배치된 증발기(40) 및 히터코어(60)를 구비한다.

<55> 상기 증발기(40)는 상기 공기유로(30)를 유동하는 유동공기의 상류에 위치한 선단부(44)로부터 유동공기의 하류에 위치한 후단부(45) 쪽으로 갈수록 하향된 경사를 갖도록 배치된다. 그리고, 상기 증발기(40)는 그 후단부(45)가 공조케이스(10)의 내벽(10a)과 접촉하고 있다. 한

편, 상기 증발기(40)에서 응축된 응축수를 공조케이스(10)의 외부로 배수하기 위한 배수홀(13)은 증발기(40)의 후단부(45) 직하방에 대응하는 공조케이스(10)의 바닥벽(10b)에 형성되어 있다. 이와 같이 배치된 상기 증발기(40)는 그 일부분을 형성하는 보조냉각부(41)와, 이 보조냉각부(41)를 제외한 증발기(40)의 타부분을 형성하는 주냉각부(42)로 구획된다.

<56> 상기 공조케이스(10)의 내부에 형성된 공기유로(30)는 블로어 유닛(2)으로부터 유입된 공기의 일부가 상기 보조냉각부(41)를 통과하도록 형성된 제1통로(31)와, 유입된 나머지 공기가 상기 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 우회하도록 제1통로(31)로부터 분기되어 형성된 제2통로(32)와, 상기 제1 및 제2통로(31)(32)를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부(34)와, 합쳐진 전체 공기가 증발기(40)의 타부분을 형성하는 주냉각부(42)를 통과하도록 상기 공기혼합부(34)와 연통되는 제3통로(33)로 구획된다. 여기서, 상기 제1 및 제2통로(31)(32)와 블로어 유닛(2)은 증발기(40)의 상부에서 연통되고, 상기 제1 및 제2통로(31)(32)와 제3통로(33)는 증발기(40)의 하부에서 연통된다. 한편, 상기 제1통로(31)와 제2통로(32)는 증발기(40)의 탱크부에 의해 구획될 수 있다. 그리고, 상기 제1통로(31)와 제3통로(33)는 공조케이스(10) 내벽(10a)으로부터 연장된 구획벽(11)에 의해 구획될 수 있다. 여기서, 상기 제1통로(31)를 통해 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 통과하는 공기는 상기 공기유로(30)에 유도된 전체 공기의 20% 내지 40%가 되도록 하는 것이 바람직하다.

<57> 상기 히터코어(60)는, 바람직하게는, 증발기(40)와 대략 평행하도록 배치된다. 그리고 상기 제3통로(33)와 히터코어(60)의 사이를 연결하는 연결통로(35)에는 이 연결통로(35)를 개폐 조절하는 슬라이딩 도어(50)를 설치한다.

<58> 상기와 같이 구성된 본 발명의 제1실시예에 따르면, 공조케이스(10)의 공기유로(30)로 유입된 공기의 일부는 제1통로(31)를 통해 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 통과하면서 1회 냉

각된 후, 다시 제3통로(32)를 통해 증발기(40)의 주냉각부(42)를 통과하면서 2회 냉각된다. 즉, 유입된 공기의 일부가 2회에 걸쳐 냉각되기 때문에 증발기(40)의 냉방성능이 향상된다. 특히, 차량의 시동 직후 또는 하절기와 같이 유입되는 공기가 고온일 때에도 짧은 시간 내에 충분히 냉각된 공기를 차실내로 공급할 수 있다. 이러한 초기 냉방성능은, 최근 고객들이 냉방장치의 초기 성능에 따라 그 냉방장치의 품질을 평가하려는 경향에 비추어 볼 때 점점 더 중요해지는 추세에 있다. 한편, 증발기(40)의 냉방성능이 향상되기 때문에, 요구되는 냉방성능 만족하면서도 증발기(40)의 크기를 박형화하는 것이 가능하게 된다.

<59> 또한, 일부 공기만이 제1통로(31)를 통과하여 1차 냉각되기 때문에 증발기(40)를 통과하는 공기의 통기저항을 감소시켜 풍량을 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라 소음을 줄일 수도 있다.

<60> 더욱이, 증발기(40)의 선단부(44)가 공조케이스(10)의 내벽(10a)으로부터 떨어져 있기 때문에 그 배치의 자유도가 높아지며, 설계가 용이해진다.

<61> 게다가, 증발기(40)를 공기의 유동방향에 따라 하향 경사를 갖도록 배치하고, 증발기(40)의 후단부(45) 직하방에 대응하는 공조케이스(10)의 바닥벽(10b)에 배수홀(13)을 형성함으로써, 증발기(40)에서 응축된 응축수가 배수홀(13)을 통해 용이하게 배출되기 때문에 그 배수성이 개선된다.

<62> 나아가, 증발기(40)와 히터코어(60)를 대략 평행하게 수평 배치함으로써, 공기조화장치를 박형화 할 수 있으며, 특히 상기 제3통로(33)와 히터코어(60)의 사이를 연결하는 연결통로(35)의 개폐를 조절하기 위해 슬라이딩 도어(50)를 사용함으로써, 공기조화장치를 더욱 박형화할 수 있다

- <63> 한편, 상기 제1통로(31)와 제3통로(33)의 연결 부위에는 유도판(14)을 설치하여 상기 제1통로(31)를 통해 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 통과한 공기가 상기 제3통로(33)에 원활히 유도되도록 할 수 있다.
- <64> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 제2실시예를 설명하도록 한다.
- <65> 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 여기서, 도 1 및 도 2에 도시된 참조부호와 동일한 참조부호는 동일한 구성 및 작용을 갖는 동일부재를 나타내므로, 반복적인 설명은 생략하기로 한다.
- <66> 도시된 바와 같이, 상기 증발기(40)는 그 후단부(45)가 공조케이스(10)의 내벽(10a)과의 사이에, 증발기(40)의 상부에 응축된 응축수가 하방으로 통과할 수 있는 배수통로(36)를 형성하도록 배치되어 있다. 즉, 상기 배수통로(36)는 증발기(40)의 상부에 응축되어 있는 응축수가 상기 배수홀(13) 쪽으로 흐를 수 있는 통로의 역할을 한다.
- <67> 또한, 상기 증발기(40)의 후단부(45)의 하부에는 배수통로(36)와 제3통로(33)를 분리하는 분리벽(12)을 설치한다. 여기서, 공기유로(30)로부터 배수되는 응축수와 배수통로(36)를 통해 배수되는 응축수 모두를 원활하게 배수홀(13) 쪽으로 배수시키기 위하여, 상기 분리벽(12)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 배수홀(13)의 입구를 분할하는 위치에 설치된 것이 바람직하다.
- <68> 상기와 같이 구성된 본 발명의 제2실시예에 의하면, 증발기(40)의 후단부(45)와 공조케이스(10)의 내벽(10a)과의 사이에 배수통로(36)를 형성하여 증발기(40)의 상부에 응축된 응축수가 배수홀(13) 쪽으로 원하게 배수될 수 있도록 한다.

- <69> 또한, 상기 분리벽(12)은 제3통로(33)로 유입된 공기가 증발기(40)의 주냉각부(42)를 통과하지 않고 상기 배수통로(36)로 우회하는 것을 막고, 증발기(40)의 주냉각부(42) 쪽으로 원활하게 유동할 수 있도록 안내하는 역할을 수행한다.
- <70> 도 2 및 도 3에서, 상기 공기조화장치는 상기 블로우 유닛(2)이 공조케이스(10)의 대략 중앙부에 배치되는 센터 마운팅 유형으로 도시하고 있다. 그러나, 이는 예시적인 것으로서, 도시하지는 않았으나, 위에서 서술된 본 발명의 특징들은 블로우 유닛(2)이 공조케이스(10)의 일 측부에 설치되는 세미-센터 마운팅 유형의 공기조화장치에도 동일하게 적용될 수 있다.
- <71> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 제3실시예를 설명하도록 한다.
- <72> 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 공기조화장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 여기서, 도 1 내지 도 4에 도시된 참조부호와 동일한 참조부호는 동일한 구성 및 작용을 갖는 동일부재를 나타내므로, 반복적인 설명은 생략하기로 한다.
- <73> 도시된 바와 같이, 블로어 유닛(2)으로부터 송풍된 공기는 송풍로(131,132,133,134)를 통하여 공조케이스(100)의 내부에 형성된 공기유로(130)로 공급된다. 그리고, 상기 공기유로(130) 중에는 증발기(40) 및 히터코어(60)가 순차적으로 배치되어 있다.
- <74> 상기 송풍로(131,132,133,134)는, 유입된 공기가 증발기(40)의 일부분을 형성하는 보조 냉각부(41)를 통과하도록 형성된 제1송풍로(131)와, 이 제1송풍로(131)로부터 분기된 제2송풍로(132)와, 제1 및 제2송풍로(131)(132)를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부(134)와, 합쳐진 전체 공기가 상기 증발기(40)의 타부분을 형성하는 주냉각부(42)를 통과하도록 상기 공기혼합부(134)와 연통되는 제3송풍로(133)로 구획된다.

- <75> 여기서, 상기 제1송풍로(131)를 통해 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 통과하는 공기는 상기 블로어 유닛(2)으로부터 송풍된 전체 공기의 20 % 내지 40% 인 것이 바람직하다.
- <76> 또한, 상기 제3송풍로(133)와 히터코어(60)의 사이에 형성된 연결통로(135)에는 이 연결통로(135)의 개폐를 조절하는 슬라이딩 도어(50)가 설치될 수 있다.
- <77> 상기와 같이 구성된 본 발명의 제3실시예에 따르면, 블로어 유닛(2)으로부터 송풍된 공기의 일부는 제1송풍로(131)를 통해 증발기(40)의 보조냉각부(41)를 통과하면서 1회 냉각된 후, 다시 제3송풍로(133)를 통해 증발기(40)의 주냉각부(42)를 통과하면서 2회 냉각된다. 즉, 유입된 공기의 일부가 2회에 걸쳐 냉각되기 때문에 증발기(40)의 냉방성능, 특히 초기 냉방성능이 향상된다.

【발명의 효과】

- <78> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 차량용 공기조화장치에 의하면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <79> 첫째, 공조케이스의 공기유로에 유입된 공기의 일부가 증발기의 보조냉각부와 주냉각부를 통과하면서 2회에 걸쳐 냉각되므로 냉방성능이 향상된다. 따라서, 요구되는 냉방성능을 만족하면서도 증발기의 박형화를 도모할 수 있다. 특히, 초기 냉방성능을 향상시켜, 고객의 최근 요구에 부합하는 냉방효과를 얻을 수 있다.
- <80> 둘째, 증발기를 공기의 유동방향을 따라 하향 경사지게 배치하고, 배수홀을 증발기의 후단부 직하방에 대응하는 공조케이스의 바닥벽에 형성함으로써, 증발기에서 응축된 응축수의 배수성이 향상된다.

<81> 셋째, 히터코어를 증발기와 대략 평행하게 수평 배치함으로써 공기조화장치의 박형화를 도모할 수 있다. 더욱이, 탬프도어를 슬라이딩 도어로 사용함으로써 공기조화장치를 더욱 박형화 할 수 있다.

<82> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【특허 청구범위】**【청구항 1】**

블로어 유닛으로부터 송풍된 공기가 유동하는 공기유로가 형성된 공조케이스를 구비하고, 상기 공기유로 중에 증발기 및 히터코어가 순차 배치된 차량용 공기조화장치에 있어서,

상기 공기유로는, 상기 블로어 유닛으로부터 유입된 공기의 일부가 상기 증발기의 일부분을 형성하는 보조냉각부를 통과하도록 형성된 제1통로와, 유입된 나머지 공기가 상기 증발기의 보조냉각부를 우회하도록 상기 제1통로로부터 분기되어 형성된 제2통로와, 상기 제1.및 제2통로를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부와, 합쳐진 전체 공기가 상기 증발기의 타부분을 형성하는 주냉각부를 통과하도록 상기 공기혼합부와 연통되는 제3통로로 구획된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 히터코어는 상기 증발기와 대략 평행하게 배치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 제3통로와 상기 히터코어의 사이에 형성된 연결통로에는 상기 연결통로의 개폐를 조절하는 슬라이딩 도어가 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 증발기는 유동공기의 상류에 위치한 선단부로부터 유동공기의 하류에 위치한 후단 부 쪽으로 갈수록 하향된 경사를 갖도록 배치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제1 및 제2통로와 상기 블로어 유닛은 상기 증발기의 상부에서 연통되고, 상기 제1 및 제2통로와 상기 제3통로는 상기 증발기의 하부에서 연통된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 제1통로와 상기 제2통로는 상기 증발기의 탱크부에 의해 구획된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 제1통로와 상기 제3통로를 구획하는 구획벽이 상기 공조케이스 내벽에 더 구비된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 제1통로와 상기 제3통로가 연결되는 부위에는 상기 제1통로를 통과한 공기를 상기 제3통로로 유도하는 유도판이 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 9】

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증발기는 그 후단부가 상기 공조케이스의 내벽과 접촉하도록 배치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 10】

제1항에 있어서,

상기 증발기에서 응축된 응축수를 상기 공조케이스의 외부로 배수하기 위한 배수홀은 상기 증발기의 후단부 직하방에 대응하는 상기 공조케이스의 바닥벽에 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 11】

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증발기의 후단부와 상기 공조케이스의 내벽 사이에는 상기 증발기에서 응축된 응축수가 배수되는 배수통로가 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 증발기에서 응축된 응축수를 상기 공조케이스의 외부로 배수하기 위한 배수홀은 상기 증발기의 후단부 직하방에 대응하는 상기 공조케이스의 바닥벽에 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 증발기의 후단부의 하부에는 상기 배수통로와 상기 제3통로를 분리하는 분리벽이 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 분리벽은 상기 배수홀의 입구를 분할하는 위치에 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 15】

제1항에 있어서,

상기 제1통로를 통해 상기 증발기의 보조냉각부를 통과하는 공기는 상기 공기유로에 유도된 전체 공기의 20 % 내지 40% 인 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 16】

블로어 유닛으로부터 송풍된 공기가 송풍로를 통하여 공조케이스의 내부에 형성된 공기유로로 공급되고, 상기 공기유로 중에 증발기 및 히터코어가 순차 배치된 차량용 공기조화장치에 있어서,

상기 송풍로는 유입된 공기가 상기 증발기의 일부분을 형성하는 보조냉각부를 통과하도록 형성된 제1송풍로와, 상기 제1송풍로로부터 분기된 제2송풍로와, 상기 제1 및 제2송풍로를 각각 통과한 공기가 합쳐지는 공기혼합부와, 합쳐진 전체 공기가 상기 증발기의 타부분을 형성하는 주냉각부를 통과하도록 상기 공기혼합부와 연통되는 제3송풍로로 구획된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서,

상기 제1송풍로를 통해 상기 증발기의 보조냉각부를 통과하는 공기는 상기 블로어 유닛으로부터 송풍된 전체 공기의 20 % 내지 40% 인 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

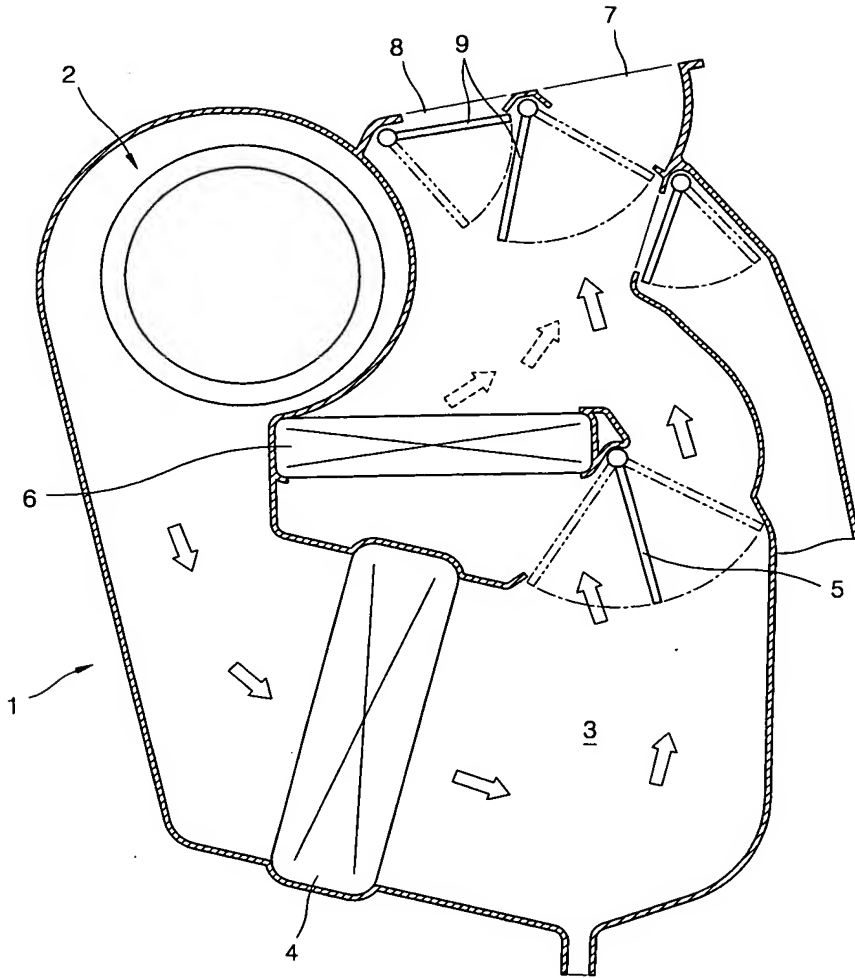
【청구항 18】

제16항에 있어서,

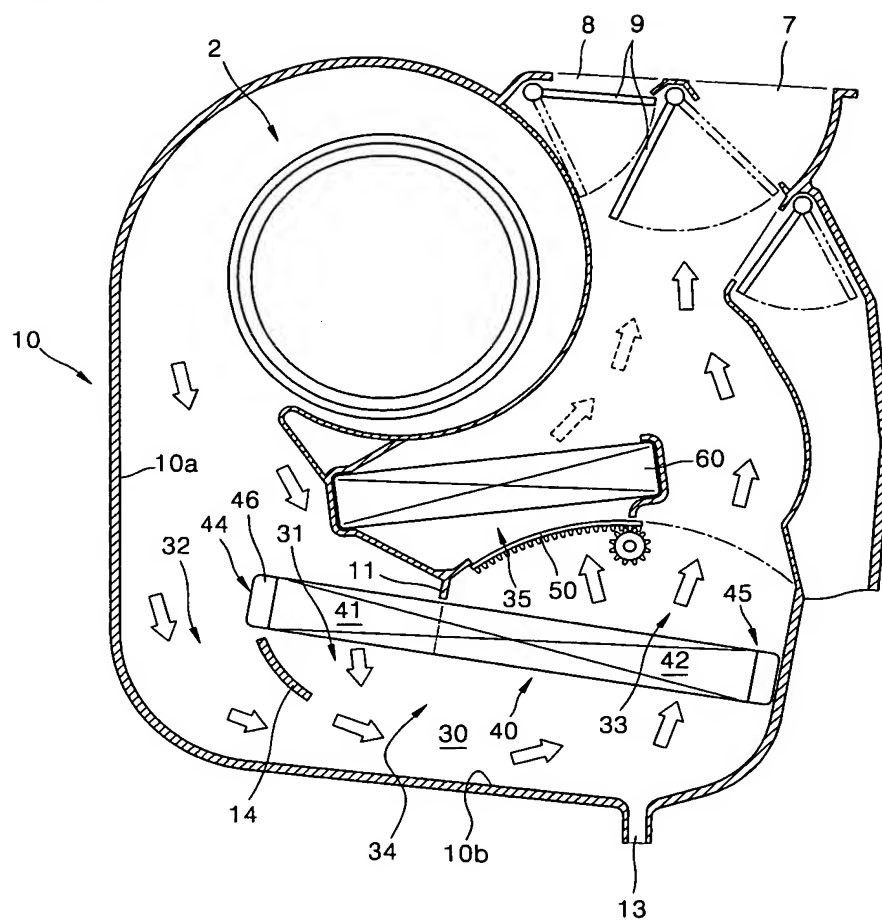
상기 제3송풍로와 상기 히터코어의 사이에 형성된 연결통로에는 상기 연결통로의 개폐를 조절하는 슬라이딩 도어가 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 공기조화장치.

【도면】

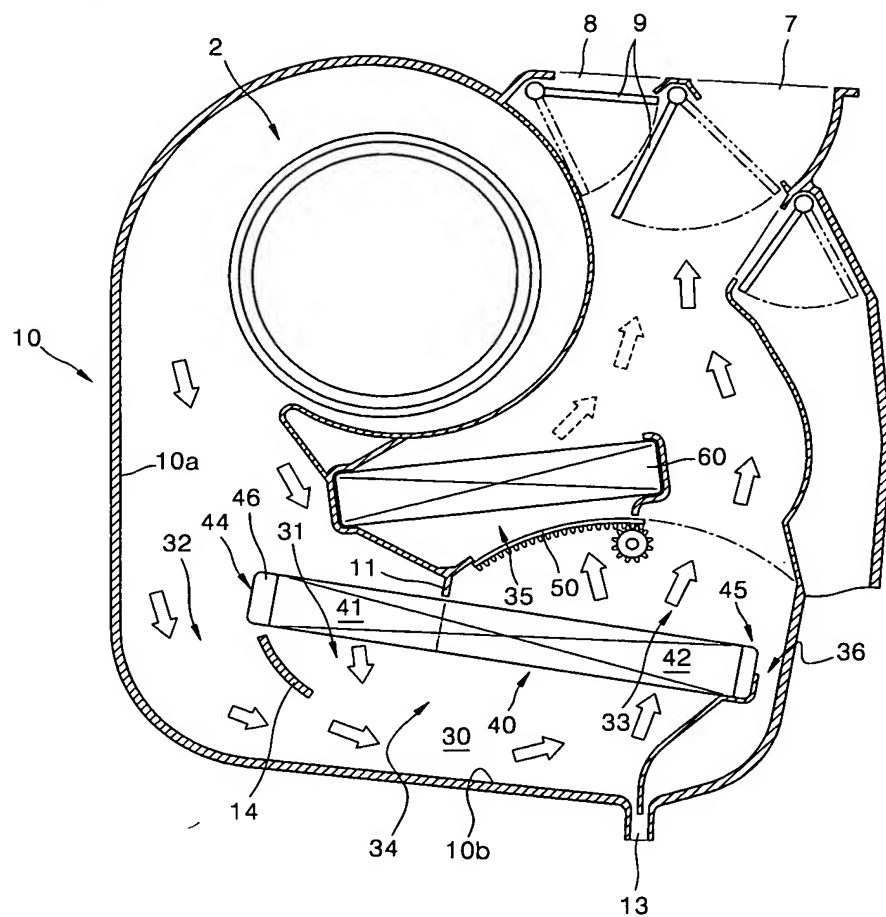
【도 1】



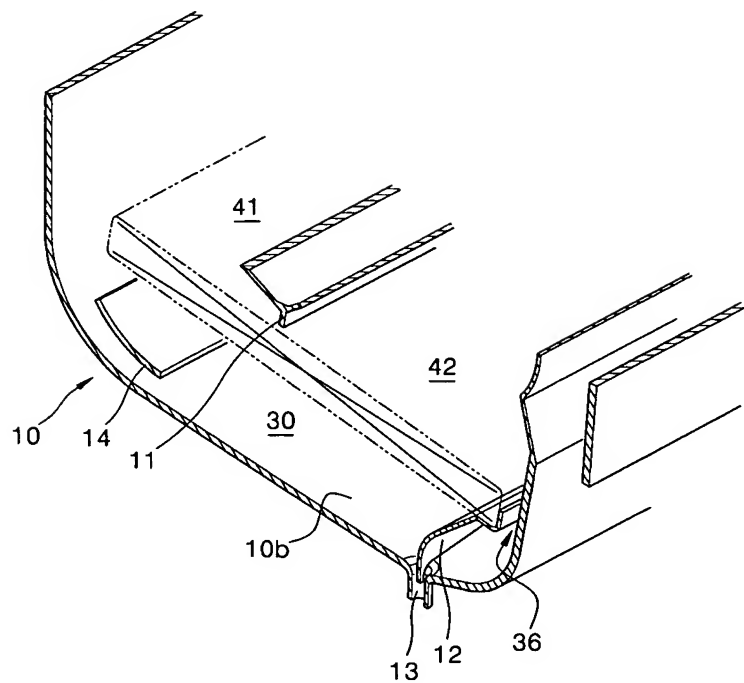
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

